

# Metody komputerowe w modelowaniu geometrycznym

## Zadanie 3

### **Temat: Rozbudowa interfejsu do interakcji w przestrzeni trójwymiarowej**

**Termin:** 14.03.2024 - 21.03.2024 (1 tydzień)

Celem zadania jest rozbudowa istniejącego interfejsu do interakcji w przestrzeni trójwymiarowej.

#### **Wymagane cechy aplikacji:**

- rozbudowa aplikacji z poprzedniego projektu - nadal mają poprawnie działać wszystkie dodane do tej pory funkcje a także mają one prawidłowo współdziałać z nowo dodanymi funkcjonalnościami,
- wyświetlanie trójwymiarowego kursora - jego kształt oraz forma może być dowolna (np. krzyżyk, strzałki w kierunku osi głównych lub oteksturowany billboard), lecz użytkownik powinien być w stanie szybko określić gdzie znajduje się jego środek,
- wyświetlanie oraz możliwość edycji z poziomu graficznego interfejsu użytkownika współrzędnych na scenie oraz współrzędnych na ekranie trójwymiarowego kursora,
- możliwość dodania do sceny więcej niż jednego torusa,
- wstawianie oraz wyświetlanie na scenie trójwymiarowych punktów,
- wszystkie nowe obiekty dodawane są w miejscu trójwymiarowego kursora,
- usuwanie obiektów ze sceny,
- lista obiektów na scenie - zarówno punktów jak i torusów oraz w późniejszych projektach innych obiektów,
- nazwy obiektów dodanych do sceny - każdy obiekt z listy obiektów na scenie powinien mieć swoją nazwę. Nazwa jest początkowo nadawana automatycznie, ale możliwa jest do zmiany z poziomu interfejsu użytkownika,

- zaznaczanie obiektów (jednego lub wielu) poprzez kliknięcie na liście obiektów,
- zaznaczanie punktów poprzez kliknięcie myszą w jego otoczeniu,
- wyświetlanie punktu środkowego wszystkich zaznaczonych obiektów,
- możliwość modyfikowania położenia oraz rotacji i skali względem środka obiektu (transformacje w lokalnym układzie współrzędnych),
- możliwość modyfikowania rotacji i skali względem wspólnego środka wszystkich zaznaczonych obiektów,